

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017960

International filing date: 02 December 2004 (02.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-404161
Filing date: 03 December 2003 (03.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 17 February 2005 (17.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

17.12.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年12月 3日
Date of Application:

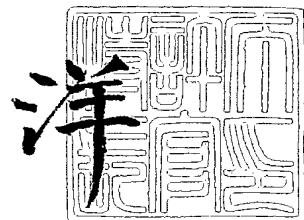
出願番号 特願2003-404161
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2003-404161]

出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

2005年 2月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2174050030
【提出日】 平成15年12月 3日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01G 9/08
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 佐藤 誠介
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 芦▲崎▼ 政重
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 森川 幸一
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 西山 勇
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 新保 成生
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100097445
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103355
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂口 智康
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109667
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 浩樹
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011305
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9809938

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

一对の電極が絶縁性のセパレータを介して対面するように配置された素子と、この素子を金属ケース（陽極側）内に収納して絶縁性のリングパッキンを介して密封する上蓋（陰極側）からなるコイン形蓄電素子であって、前記リングパッキンの金属ケースの底面と接する部分に突起部を設けたコイン形蓄電素子。

【請求項 2】

金属ケースのリングパッキング位置よりも内側に凸状円環隆起部を設けた請求項 1 に記載のコイン形蓄電素子。

【書類名】明細書

【発明の名称】コイン形蓄電素子

【技術分野】

【0001】

本発明は各種電子機器に使用されるコイン形のコンデンサや電池等のコイン形蓄電素子に関するものである。

【背景技術】

【0002】

この種のコイン形蓄電素子には、電気二重層コンデンサやボタン電池等がある。例えば、電気二重層コンデンサの構成を図5に示す。同図に示すように、活性炭電極からなる陽極側の分極性電極31と、活性炭電極からなる陰極側の分極性電極32とをセパレータ33を介して対向配置し、そして陽極側の分極性電極31には陽極集電体34を設け、かつ陰極側の分極性電極32には陰極集電体35を設け、その後、前記一対の分極性電極31, 32およびセパレータ33に電解液36を含浸させて、これらを陰極端子となる上ケース37と陽極端子となる下ケース38で構成される収納空間部に収納し、そして上ケース37の外周部に形成した折り曲げ部40と下ケース38の外周部との間に電気絶縁性を有するパッキン39を配置して下ケース38の外周部の先端部41をカーリングすることにより、パッキン39で上ケース37の折り曲げ部40を外側から包み込んで一対の分極性電極31, 32を収納している収納空間部の気密封口を行うようにしている。

【0003】

このような電気二重層コンデンサは、携帯電話をはじめとする小型携帯機器の主電源及びメモリバックアップ用電源として幅広く利用されており、その需要は、電子機器の小型化の流れに乗って、年々増加傾向にある。このような時代背景を踏まえ、電子機器の重要な構成要素である電気二重層コンデンサに対しては、長期にわたって高い信頼性を確保することが不可欠である。

【0004】

前記信頼性を確保する方法として、特許文献1には上ケースの外周部折り返し部頂点と隣接する部位に三角柱状の突起を設けたパッキンにすることにより、上ケースと下ケースを正規な位置に配設することができ、種々の原因により応力が発生してもパッキン切れによる内部ショートを防止できるということが提案されている。

【0005】

また、この電気二重層コンデンサの耐漏液性の向上は、品質上重要な課題である。電解液の漏液は、蓄電素子の特性劣化の要因となるばかりでなく、周辺回路及び機器の故障を引き起こす可能性もある。

【0006】

このような耐漏液性の向上に対しては、特許文献2では、上ケースの外周部折り返し部分を平坦にし、その平坦部の幅を上ケースの厚みの75～150%の範囲にすることにより、耐漏液性が向上できるということが提案されている。

【0007】

一方、ボタン電池においても、正極と負極の間にセパレータを介した電極が2つ合わせた金属容器内に収容されており、その外観構造は前記電気二重層コンデンサと同じような構成を有している。

【特許文献1】特開2002-48241号公報

【特許文献2】特開2000-48780号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

近年、機器の小型化による電子部品の高集積化に伴い、基板上の電子部品の高集積化が進んでいる。これに適したハンダ付け方法として、リフローハンダ付けによる面実装が主流となってきている。リフローハンダ付けとは、ハンダの塗布されたプリント基板に載置

した蓄電素子を基板ごと200℃以上の高温雰囲気の炉内を通過させ、ハンダ付けを行う方法である。さらに、環境問題を考慮したハンダの鉛フリー化の進行に伴い、鉛系ハンダよりも融点が20℃程度高い銀系のハンダによるリフローハンダ付けが行われるようになり、基板に搭載される電子部品に対しても、より高い耐熱性が求められるようになってきている。

【0009】

しかしながら前記従来の電気二重層コンデンサにおいては、はんだ付け温度が250℃程度に達する鉛フリーのリフローハンダ付け時に、高温状態で有機電解液の溶媒の蒸気圧が高まり、蓄電素子の内圧が著しく上昇することにより下ケース38とパッキン39底面のシール面に隙間が生じ、電解液が外部に漏液するという課題を有している。

【0010】

本発明はこのような従来の課題を解決し、高温リフローに対する耐熱性を向上させたコイン形蓄電素子を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記課題を解決するために本発明の請求項1に記載の発明は、一対の電極が絶縁性のセパレータを介して対面するように配置された素子と、この素子を金属ケース（陽極側）内に収納して絶縁性のリングパッキンを介して密封する上蓋（陰極側）からなるコイン形蓄電素子であって、前記リングパッキンの金属ケースの底面と接する部分に突起部を設けた構成とすることにより、気密性を向上させることができ、高温リフローに対する耐熱性を向上させることができるという作用を有する。

【0012】

本発明の請求項2に記載の発明は、金属ケースのリングパッキング位置よりも内側に凸状円環隆起部を設けた構成とするものであり、高温リフロー時の内圧上昇に伴う金属ケースの膨れを凸状円環隆起部の内側すなわち製品中心部に集中することで低減でき、その結果、高温リフローに対しても気密性及び耐漏液性が低下しないという作用を有する。

【発明の効果】

【0013】

本発明は、金属ケースの外周部と上蓋の外周部との間に配設されるリングパッキンの金属ケースの底面と接する部分に突起部を設けた構成とすることにより、かしめる際の応力をリングパッキンの突起部に集中させることができるので、リングパッキン底面の圧縮率を部分的に高くすることができ、金属ケースの折り曲げ圧縮位置を下げすぎることなく気密性を向上させることができ、高温リフローに対する耐熱性の向上を図ることができる。

【0014】

また、前記金属ケースのリングパッキン位置よりも内側に凸状円環隆起部を設けた構成とすることにより、高温リフロー時の内圧上昇に耐えるシール性を保持することができるという効果を奏するものである。

【0015】

なお、リングパッキンの金属ケースの底面と接する部分に設けた突起部の設置位置は、金属ケースの底面と接する面の中心部に近ければより好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明をする。

【0017】

(実施の形態1)

図1は本実施の形態1によるコイン形電気二重層コンデンサの構成を示した部分断面図である。同図において、金属ケース11と上蓋13の内底面に集電材18をそれぞれ塗布し、一対の分極性電極17がセパレータ19を介して集電材18と接触するように金属ケース11と上蓋13に挿入されている。また、一対の分極性電極17には電解液20が含浸されている。

【0018】

そして上蓋13の外周部に形成した折り曲げ部14と金属ケース11の外周部12との間に電気絶縁性を有するリングパッキン15を配置して金属ケース11の外周部12の先端をカーリングすることにより、リングパッキン15で上蓋13の折り曲げ部14を外側から包み込んで一対の分極性電極17を収納して気密封口を行っている。

【0019】

前記カーリングする際、図2に示すようにリングパッキン15に設けた突起部16が金属ケース11の内底面に押しつぶされて密着されるので気密性の高い封口を行うことができる。

【0020】

次に、具体的な例として、電解液として溶媒にポリカーボネート系とスルホラン系の2種を用い、その他は前記の構成材料にて、直径6.8mm、高さ1.4mmのコイン形電気二重層コンデンサを作製した。また、比較例としてリングパッキン15に突起部を設けないコイン形電気二重層コンデンサを作製した。

【0021】

前記実施の形態1及び比較例のコイン形電気二重層コンデンサについて、図3に示す温度プロファイルでリフローハンダ付けを行い、その漏液の検査結果を(表1)に示す。

【0022】

【表1】

	電解液溶媒	耐漏液性
比較例	ポリカーボネート系	×
	スルホラン系	×
実施の形態1	ポリカーボネート系	○
	スルホラン系	○
実施の形態2	ポリカーボネート系	◎
	スルホラン系	◎

◎ 最良 ○ 良 × 不良

【0023】

(表1)から明らかなように、前記実施の形態1のコイン形電気二重層コンデンサは比較例のコイン形電気二重層コンデンサに比べて、リングパッキン15から外部に漏液がなく、極めて安定したコイン形電気二重層コンデンサを得ることができた。

【0024】

(実施の形態2)

図4は本実施の形態2によるコイン形電気二重層コンデンサの構成を示した部分断面図である。図4において、図1と同様に一対の分極性電極17が絶縁性のセパレータ19を介して対面するように配置され、この一対の分極性電極17を金属ケース11に収納して絶縁性のリングパッキン15を介して上蓋13で密閉してあるもので、前記リングパッキン15の金属ケース11の底面と接する部分に突起部16(図示しない)を設けており、また、金属ケース11にはリングパッキン15位置よりも内側に凸状円環隆起部21を設けた構成としたものである。

【0025】

このコイン形電気二重層コンデンサについて、前記実施の形態1と同様にしてリフローハンダ付けを行い、その漏液の検査結果を(表1)に示す。

【0026】

本実施の形態2のコイン形電気二重層コンデンサでも、全く電解液の漏液が認められず、耐熱性に優れたコイン形電気二重層コンデンサを得ることができた。

【0027】

このように本発明の電気二重層コンデンサは、リングパッキンに突起部を設けることにより、従来の電気二重層コンデンサに比較して、かしめる際の応力を集中させることができるので、パッキン底面の圧縮率を部分的に高くすることができ、金属ケースの折り曲げ圧縮位置を下げすぎることなく気密性を向上させることができ、高温リフローに対する耐熱性の向上を図ることができるものである。

【0028】

また、前記金属ケースのリングパッキン位置よりも内側に凸状円環隆起部を設けた構成とすることにより、高温リフロー時の内圧上昇に耐えるシール性を保持することができるという効果を奏するものである。

【0029】

なお、本実施の形態では電気二重層コンデンサについて説明をしたが、コイン形電池などのコイン形蓄電素子にも用いることができるものである。

【産業上の利用可能性】

【0030】

本発明のコイン形蓄電素子は、高温リフロー時の内圧上昇に耐えうるシール性を有し、鉛フリーのリフローハンダ付けによる面実装が必要な電子機器の主電源及びメモリバックアップ電源として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の実施の形態1によるコイン形電気二重層コンデンサの構成を示す部分断面図

【図2】同コイン形電気二重層コンデンサのパッキンの構成を示す部分断面図

【図3】リフローハンダ付け時の温度プロファイル図

【図4】同実施の形態2によるコイン形電気二重層コンデンサの構成を示す部分断面図

【図5】従来の電気二重層コンデンサの断面図

【符号の説明】

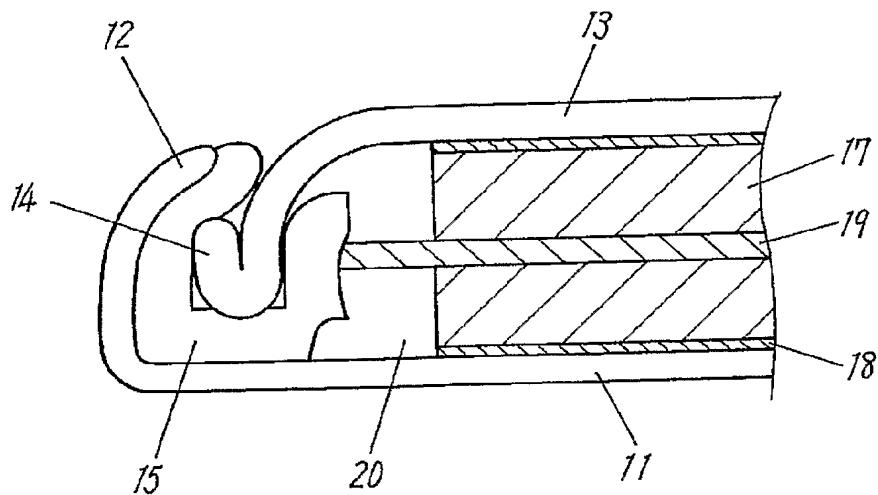
【0032】

- 1 1 金属ケース
- 1 2 金属ケースの外周部
- 1 3 上蓋
- 1 4 上蓋の折り曲げ部
- 1 5 リングパッキン
- 1 6 突起部
- 1 7 一対の分極性電極
- 1 8 集電材
- 1 9 セパレータ
- 2 0 電解液

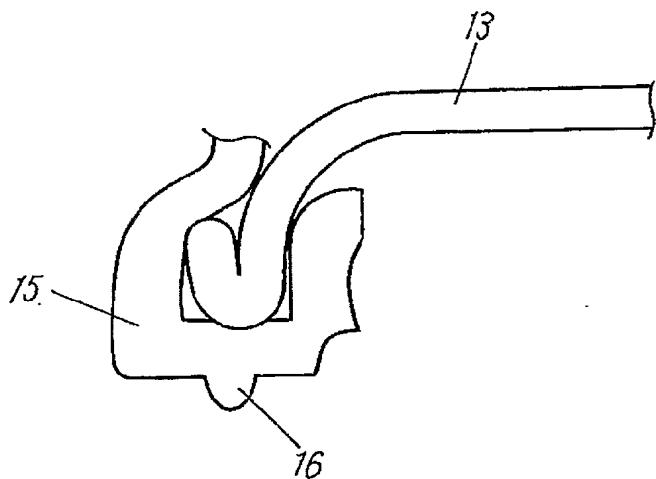
【書類名】 図面

【図1】

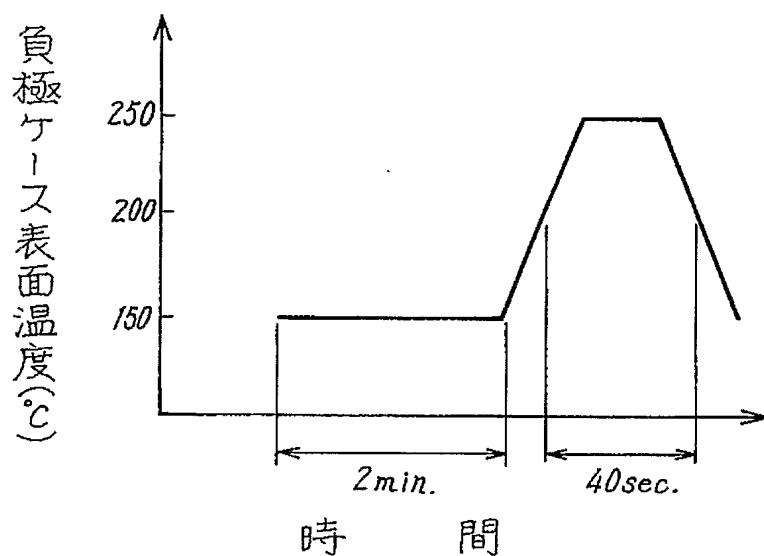
- | | |
|--------------|-------------|
| 11 金属ケース | 16 突起部 |
| 12 金属ケースの外周部 | 17 一対の分極性電極 |
| 13 上蓋 | 18 集電材 |
| 14 上蓋の折り曲げ部 | 19 セパレータ |
| 15 リングパッキン | 20 電解液 |



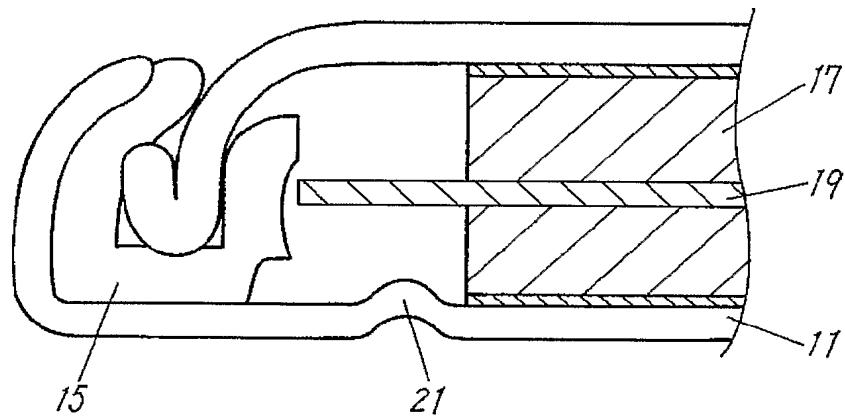
【図2】



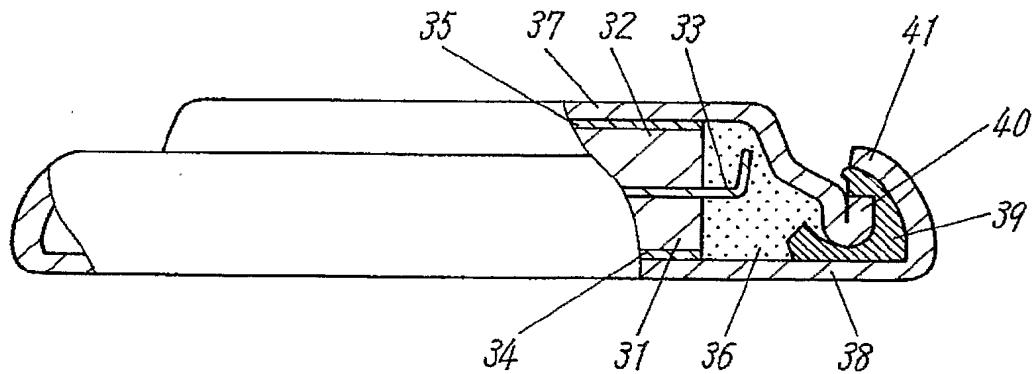
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】通常よりも高温で処理するリフローハンダ時の耐漏液性を向上させたコイン形蓄電素子を提供することを目的とする。

【解決手段】一対の電極17が絶縁性のセパレータ19を介して対面するように配置された素子と、この素子を金属ケース11（陽極側）内に収納して絶縁性のリングパッキン15を介して密封する上蓋13（陰極側）からなるコイン形蓄電素子であって、前記リングパッキン15の金属ケース11の底面と接する部分に突起部16を設けた構成とすることにより、かしめる際の応力をリングパッキン15の突起部16に集中させることができるので、リングパッキング15底面の圧縮率を部分的に高くすることができ、金属ケース11の折り曲げ圧縮位置を下げすぎることなく、高温リフローに対する耐熱性を向上させることができる。

【選択図】図1

特願 2003-404161

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1990年 8月28日

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社